

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan bahan bakar minyak bumi di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Peningkatan kebutuhan bahan bakar minyak bumi ini tidak diimbangi dengan peningkatan produksi bahan bakar minyak, sehingga kebutuhan bahan bakar lebih besar dari pada ketersediaan bahan bakar. Sejak tahun 2000, Indonesia sudah menjadi net importer minyak. Penurunan jumlah cadangan minyak yang disertai dengan pengurangan produksinya mencapai 10% per tahun. (Priyohadi, dkk, 2013). Sebagai konsekuensinya maka suatu keharusan untuk mencari sumber minyak yang lain. Salah satu alternatif yaitu pemanfaatan *renewable energy* atau energi yang dapat diperbaharui dan dapat digunakan untuk menggantikan pemakaian bahan bakar minyak atau gas alam (*fossil fuels*).

Winarno, (2011) melakukan pengujian eksperimental pengaruh penambahan bioethanol tetes tebu 96% pada bahan bakar pertamax terhadap unjuk kerja motor bensin dengan prosentase campuran 5%, 10%, 15%, dan 20%. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan diketahui : bahwa pada putaran rendah hingga menengah terjadi kenaikan torsi dan daya yang dihasilkan oleh mesin dari semua jenis bahan bakar campuran yang diuji dibandingkan dengan bahan bakar pertamax. Torsi dan daya tersebar diperoleh pada bahan bakar campuran dengan prosentase bioethanol 20%. Dan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prasetyo dan Patriayudha (2009) melaporkan bahwa penggunaan bioethanol sebagai bahan bakar alternatif yang dicampurkan pada bahan bakar premium dengan prosentase campuran 7,5%, 10% dan 12,5% dapat menurunkan emisi gas buang kendaraan yang meliputi NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO dan CO<sub>2</sub>.

Pada penelitian yang lain yang dilakukan oleh Winangun (2011) yang berjudul “Uji Emisi Penggunaan Bioethanol Dari Tetes Tebu Sebagai Campuran Premium

Dengan Oktan Booster Pada Sepeda Motor Yamaha Vega ZR 2009”. Emisi gas buang yang dihasilkan bahan bakar premium dan biopremium dari tetes tebu dengan campuran oktan booster 5ml pada putaran mesin idle. Dengan demikian dapat dilihat untuk bahan bakar dengan kadar gas buang beracun yang paling rendah masing-masing ada pada bahan bakar biopremium E20. Pada biopremium E20 dengan campuran oktan booster 5ml konsentrasi CO sebesar 0.12% vol dan HC sebesar 848.33 ppm, sedangkan pada biopremium E20 dengan campuran oktan booster 8ml konsentrasi CO sebesar 0.13% vol dan HC sebesar 962 ppm. Maka dapat dikatakan bahan bakar biopremium E20 memenuhi Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2006. yaitu untuk konsentrasi CO sebesar 5.5% vol dan HC sebesar 2400 ppm pada putaran idle untuk sepeda motor 4 langkah tahun pembuatan kurang dari 2010.

Dari keterangan diatas guna untuk membantu kebijakan pemerintah dalam mengembangkan bahan bakar alternatif seperti bioethanol, biodiesel, dan gasohol sangat diperlukan. Salah satu bahan alternatif yang dapat di pakai adalah tetes tebu, dengan memanfaatkan tetes tebu yang diharapkan memiliki nilai tambah dalam kebutuhan konsumsi bahan bakar dan sebagai pengganti bahan bakar minyak (BBM).

Melihat dari masalah tersebut peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengaruh Variasi Panjang Silinder Terhadap Torsi, Daya Serta Kadar Emisi Gas Buang Menggunakan Campuran Bahan Bakar Etanol Tetes Tebu Dan Pertalite Pada Motor Honda Supra X 125cc”. Diharapkan dari penelitian ini terjadi daya dan torsi yang tinggi serta emisi gas buang yang rendah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi blok silinder menggunakan bahan bakar campuran etanol tetes tebu dan pertalite terhadap torsi dan daya mesin empat langkah ?

2. Berapa persentase kadar emisi gas buang CO, HC, dan CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh variasi blok silinder menggunakan bahan bakar campuran etanol tetes tebu dan pertalit ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui torsi dan daya mesin empat langkah pasca menggunakan variasi blok silinder menggunakan bahan bakar campuran etanol tetes tebu dengan pertalite.
2. Mengetahui persentase kadar emisi gas buang CO, HC, dan CO<sub>2</sub> hasil dari variasi blok silinder dengan campuran etanol tetes tebu dan pertalite sebagai bahan bakar.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Sehubungan dengan permasalahan di atas yang telah disebutkan, maka penelitian ini diharapkan:

1. Dapat menambah wawasan bagi pembaca.
2. Dapat mengetahui torsi dan daya pasca menggunakan variasi blok silinder dengan menggunakan campuran etanol tetes tebu dan pertalite sebagai bahan bakar.
3. Dapat mengetahui kadar emisi gas buang pada kendaraan pasca menggunakan variasi blok silinder dengan campuran etanol tetes tebu dan pertalite sebagai bahan bakar.
4. Dapat membantu program pemerintah dalam mengembangkan bahan bakar alternatif.

### **1.5 Batasan Masalah**

Supaya penelitian ini terfokus dan pembahasannya tidak meluas, maka peneliti mencantumkan batasan masalah:

1. Bahan yang digunakan hasil destilasi tetes tebu dengan kadar alkohol diatas 70%.
2. Kendaraan uji yang digunakan motor standart Honda Supra X 125cc.

3. Unjuk kerja meliputi torsi, dan daya.
4. Kadar emisi yang di ukur adalah HC,CO, CO<sub>2</sub>.
5. Variasi panjang blok silinder didapat dengan pensekrapan pada blok silinder 1mm dan menambah *pack* 1mm.
6. Tidak menguji nilai oktan.
7. Tidak menguji AFR (*Air Fuel Ratio*).
8. Tidak membahas proses destilasi tebu secara rinci.
9. Tidak merubah timing pengapian.
10. Perbandingan campuran etanol tetes tebu dengan pertalite adalah 2 : 1